

***Rhopalomenia aglaopheniae* (Kowalevsky y Marion, 1887) (Mollusca, Solenogastres, Rhopalomeniidae), presente en la costa norte de la Península Ibérica ¹**

***Rhopalomenia aglaopheniae* (Kowalevsky and Marion, 1887) (Mollusca, Solenogastres, Rhopalomeniidae), present in the north coast of Iberian Peninsula**

Oscar GARCÍA-ÁLVAREZ*, Victoriano URGORRI* y Fco. Javier CRISTOBO**

Recibido el15-IX-1999. Aceptado el24-XI-1999

RESUMEN

En la actualidad, dentro del proyecto FAUNA IBERICA, se está realizando el estudio de los solenogastros de las costas ibéricas. En este trabajo se describe una especie casi desconocida para las aguas ibéricas, *Rhopalomenia aglaopheniae* (Kowalevsky y Marion, 1887), que solo había sido mencionada para aguas peninsulares en el Cap de Creus por Pruvot en 1891.

ABSTRACT

A study on the solenogastres of the Iberian coast is currently underway within the project FAUNA IBERICA. This paper offers a description of a species which is practically unknown in Iberian waters, *Rhopalomenia aglaopheniae* (Kowalevsky and Marion, 1887), and which has only been cited in the waters of the Iberian Peninsula on the Cap de Creus by Pruvot in 1891.

PALABRAS CLAVE: *Rhopalomenia aglaopheniae*, Mollusca, Solenogastres, Península Ibérica.

KEY WORDS: *Rhopalomenia aglaopheniae*, Mollusca, Solenogastres, Iberian Peninsula.

INTRODUCCIÓN

Aunque los Moluscos Solenogastros no constituyen un grupo zoológico raro, ya que su presencia se extiende por todos los fondos marinos, desde la costa hasta las grandes profundidades, sí son una clase poco conocida. Las informaciones sobre su biología son escasas y

los datos sobre su diversidad y biogeografía son aún pobres y sobre todo desiguales. Esto se pone de manifiesto en las aguas europeas, donde las costas de la Península Ibérica muestran un vacío muy notable en el conocimiento de esta fauna (SALVINI-PLAWEN, 1997).

* Laboratorio de Zooloxía Mariña. Departamento de Bioloxía Animal. Facultade de Bioloxía. Universidade de Santiago de Compostela.15706 Santiago de Compostela. baoscar@usc.es / bavituco@usc.es

** Laboratorio de Biodiversidade e Recursos Mariños. Instituto de Acuicultura. Universidade de Santiago de Compostela.15706 Santiago de Compostela. España. bafjcris@usc.es

¹ Contribución científica del Instituto de Acuicultura nº 006/99



Figura 1. Localización de la estación de recolección.

Figure 1. Map showing the location of the sampling station.

Fruto de las investigaciones, que, dentro del proyecto FAUNA IBÉRICA, se vienen realizando en el Atlántico y Mediterráneo peninsulares, se recogió en las costas cantábricas españolas el solenogastro *Rhopalomenia aglaopheniae* (Kowalevsky y Marion, 1887). Esta es una especie ampliamente distribuida tanto en el Mediterráneo, donde se conoce del Sur de Grecia, Golfo de Nápoles y Golfo de León (KOWALEVSKY Y MARION, 1887; MALUQUER, 1917; NIERSTRASZ Y STORK, 1940; PRUVOT, 1891; SALVINI-PLAWEN, 1972, 1997), como en el Atlántico, donde existen varias citas en las costas británica e irlandesa, así como de Roscoff (GARS-TANG, 1896; JONES, 1956; JONES Y BAXTER, 1987; SALVINI-PLAWEN, 1997; SEAWARD, 1992). En cambio, a excepción de la única cita de PRUVOT (1891) en Cap de Creus, la Península Ibérica es una laguna de conocimiento en cuanto a la distribución europea de esta especie.

Por todo ello, nos parece de interés acompañar esta nueva localización de *Rhopalomenia aglaopheniae*, con una descripción de los principales caracteres anatómicos de la especie, a los que se acompaña la reconstrucción de su orga-

nización interna anterior y posterior, así como de fotografías y dibujos del animal, de algunos cortes y de sus tipos espiculares.

MATERIAL Y MÉTODOS

El ejemplar estudiado procede de la Estación 165-A de la campaña de muestreo FAUNA II, realizada en junio de 1991, a profundidades entre 30 y 1000 m., en las costas del N y NW de la Península Ibérica, desde la zona oriental de Guipúzcoa hasta las Islas Cíes, incluyendo el Banco de Galicia. La Estación 165-A se localiza al oeste del Cabo Peñas, norte de España (Fig. 1) ($43^{\circ} 43' 18''$ N - $43^{\circ} 43' 46''$ N; $05^{\circ} 55' 51''$ O - $05^{\circ} 56' 37''$ O) en un fondo de roca y piedras a una profundidad de 122-124 m. El ejemplar tenía unas dimensiones de 12,2 mm de largo por 1,1 mm de ancho y se conserva seccionado en cortes seriados.

El ejemplar fue fijado y conservado en alcohol al 70%. Se separaron pequeños trozos de cutícula de la parte media del cuerpo y del surco ventral, para obtener una representación de los dis-

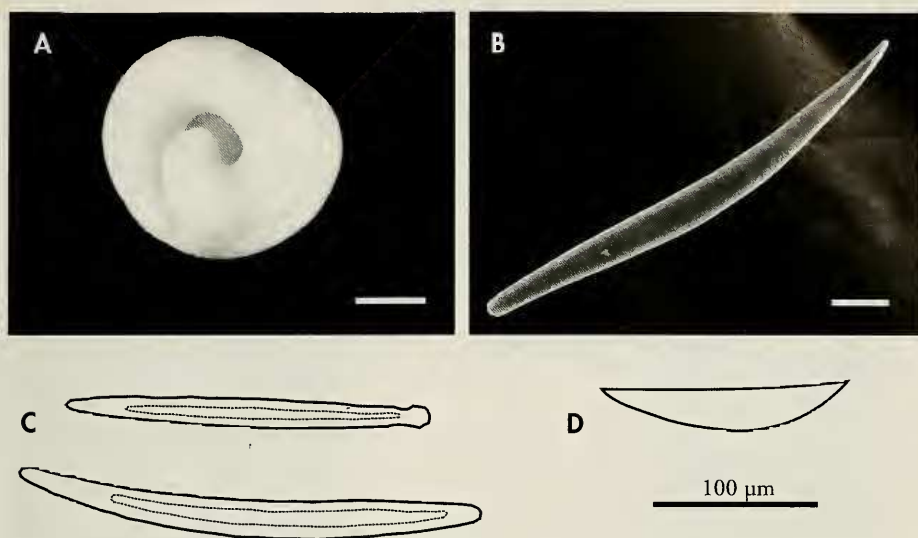


Figura 2. A: fotografía de *Rhopalomenia aglaopheniae* (Kowalevsky y Marion, 1887); B: microfotografía de una espícula acicular; C: espículas aciculares; D: espícula del surco pedio.

Figure 2. A: photograph of *Rhopalomenia aglaopheniae* (Kowalevsky and Marion, 1887); B: microphotograph of acicular spicules; C: acicular spicules; D: spicules alongside the pedal groove.

tintos tipos espiculares. Estas piezas se trataron con hipoclorito sódico al 5% durante 12 horas para el aislamiento de las espículas; posteriormente se lavaron en agua destilada, se secaron en una estufa a 40 °C y se montaron con resina sintética. Para el estudio anatómico, los

ejemplares fueron descalcificados en una solución de EDTA durante 12 horas, se cortaron en parafina en series transversales de 10 μm de sección. Se tiñó en Azan de Heidenhain y se realizó la reconstrucción anatómica a partir de los cortes seriados.

RESULTADOS

Orden CAVIBELONIA Salvini-Plawen, 1978

Familia RHOPALOMENIIDAE Salvini-Plawen, 1978

Género *Rhopalomenia* Simroth, 1893

Rhopalomenia aglaopheniae (Kowalevsky y Marion, 1887)

Proneomenia aglaopheniae Kowalevsky y Marion, 1887 (denominación original), *Rhopalomenia eisigi* Thiele, 1894.

Descripción

Habitus: Animal muy enrollado sobre sí mismo, con el cuerpo liso, sin abultamientos (Fig. 2 A). Surco ventral bien visible. Color en alcohol amarillo.

Manto: Cutícula de 100 a 140 μm de grosor, con papilas pedunculadas y con el extremo distal grueso. Las espículas se disponen en varias capas estrechamente entrelazadas. Son huecas, de

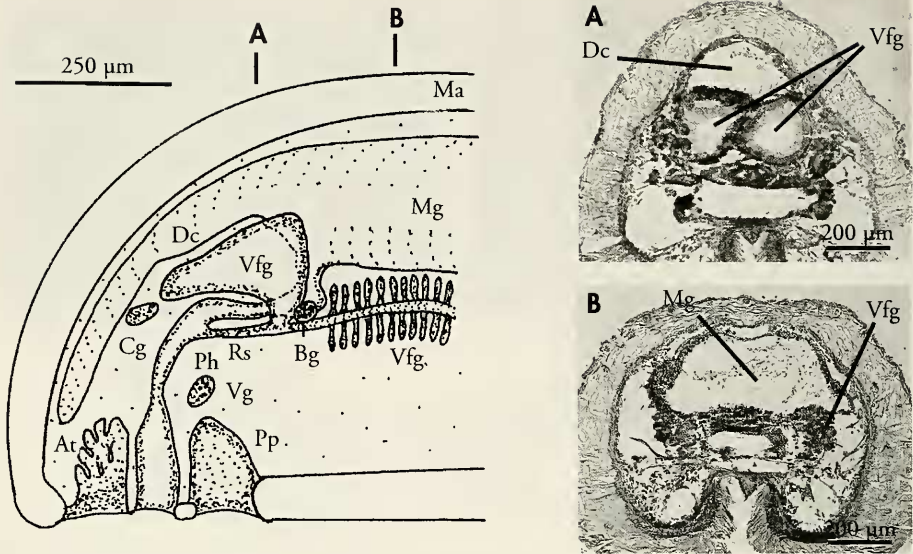


Figura 3. Organización esquemática de la parte anterior del cuerpo de *Rhopalomenia aglaopheniae* (Kowalevsky y Marion, 1887). At: órgano sensitivo atrial; Bg: ganglio bucal; Cg: ganglio cerebral; Dc: ciego dorsal; Ma: manto; Mg: intestino; Ph: faringe; Pp: foseta pedia; Rs: saco radular; Vfg: órgano glandular ventral de la faringe; Vg: ganglio ventral; A, B: cortes en sección correspondientes a las líneas A, B.

Figure 3. Schematic organization of the anterior body of *Rhopalomenia aglaopheniae* (Kowalevsky and Marion, 1887). At: atrial sense organ; Bg: buccal ganglion; Cg: cerebral ganglion; Dc: dorsal caecum; Ma: mantle; Mg: midgut; Ph: pharynx; Pp: pedal pit; Rs: radular sac; Vfg: ventral foregut glandular organ; Vg: ventral ganglion; A, B: cross-section corresponding to lines A, B.

forma acicular, de hasta 150 μm de longitud, levemente arqueadas, más anchas en su parte central y con los extremos romos (Fig. 2B, C). En el surco ventral se sitúan escamas con forma de hoja de cuchillo de hasta 75 μm de longitud (Fig. 2D).

Surco pedio: Comienza en una foseta ciliada (Fig. 3), situada debajo de la faringe, que se comunica con el exterior por una estrecha abertura. En el surco pedio se encuentra un pliegue ciliado que entra en la cavidad paleal.

Cavidad paleal: La cavidad paleal es pequeña, no tiene pliegues respiratorios y se comunica con el exterior por una pequeña abertura ventro-terminal. El conducto de desove desemboca, a través de un orificio genital impar, en la parte rostro-central de la cavidad paleal. Dor-

salmente al mismo se sitúa el ano. No presenta ni espículas abdominales, ni espículas copulatricas (Fig. 4).

Organos de los sentidos: El atrio presenta en sus paredes frontal y laterales numerosas papilas pequeñas e individualizadas (Fig. 3). Dorsalmente tiene dos pliegues ciliados que continúan hasta la parte posterior del atrio. Posee un solo órgano dorsoterminal, situado en posición terminal, en el extremo posterior del cuerpo (Fig. 4).

Aparato digestivo: La cavidad bucal está separada del atrio por un pliegue, continuándose en una faringe estrecha y larga, que presenta ventralmente un saco radular. No tiene rádula. En el saco radular (Fig. 3) desemboca lateralmente el par de órganos glandulares de la faringe. Estos órganos glandulares, en

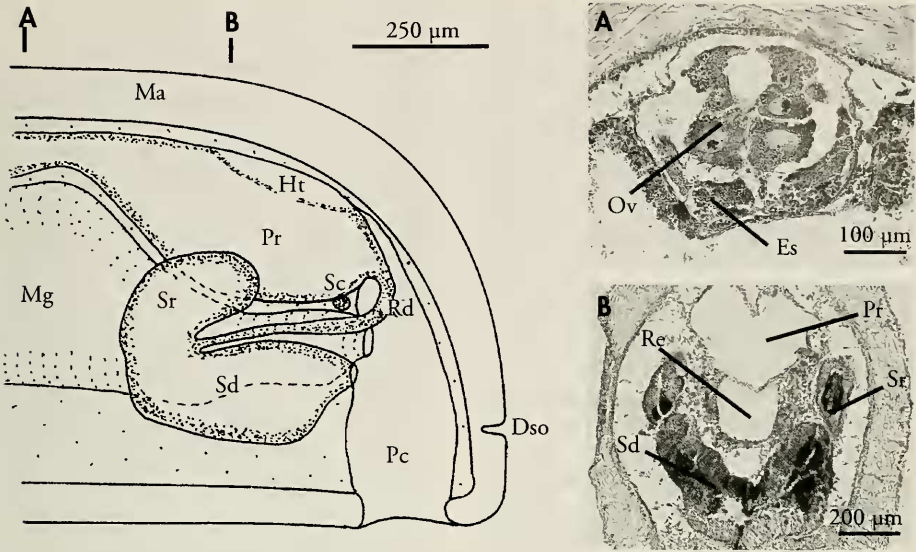


Figura 4. Organización esquemática de la parte posterior del cuerpo de *Rhopalomenia aglaopheniae* (Kowalevsky y Marion, 1887). Dso: órgano sensitivo dorsoterminal; Es: espermatozoides; Ht: corazón; Ma: manto; Mg: intestino; Ov: óvulos; Pc: cavidad paleal; Pd: pericardioducto; Pr: pericardio; Re: recto; Sc: comisura suprarrectal; Sd: conducto de desove; Sr: receptáculo seminal; A, B: cortes en sección correspondientes a las líneas A, B.

Figure 4. Schematic organization of the posterior body of *Rhopalomenia aglaopheniae* (Kowalevsky and Marion, 1887). Dso: dorsoterminal sense organ; Es: sperm; Ht: heart; Ma: mantle; Mg: midgut; Ov: eggs; Pc: pallial cavity; Pd: pericardioduct; Pr: pericardium; Re: rectum; Sc: supra-rectal commissure; Sd: spawning duct; Sr: seminal receptacle; A, B: cross-section corresponding to lines A, B.

su parte posterior, pertenecen al tipo A (SALVINI-PLAWEN, 1978), ya que están formados por un conducto muy largo en el que se abren los folículos glandulares subepiteliales, discurriendo ventralmente al intestino medio hasta la mitad del cuerpo (Fig. 3, 3B); mientras que en la parte anterior, cada órgano glandular de la faringe, es del tipo C (SALVINI-PLAWEN, 1978) con forma de una burbuja de gran tamaño (Fig. 3, 3A). Este par de burbujas se sitúan ventralmente al ciego rostral del intestino medio y latero-dorsalmente a la faringe. La faringe continúa durante un trecho hasta desembocar por su parte dorsal en el intestino medio. En esta misma zona del intestino medio, parte rostralmente un ciego dorsal, que llega hasta la parte anterior del cuerpo (Fig. 3, 3A). El intes-

tino medio presenta en toda su longitud numerosos constricciones seriadas en sus paredes laterales y ventral. El recto discurre bajo el pericardio (Fig. 4B) y se abre en el ano, que desemboca dorsalmente en la parte rostral de la cavidad paleal (Fig. 4).

Sistema nervioso: El ganglio cerebral es aplanado dorso-ventralmente, estando situado ventralmente al ciego rostral del intestino medio y dorsalmente a la cavidad bucal (Fig. 3). El par de ganglios ventrales se encuentran dorsalmente a la foseta pedia, y a ambos lados del saco radular están el par de ganglios bucales (Fig. 3). En la parte terminal del cuerpo, cerca del ano, está la comisura suprarrectal (150 µm de longitud) (Fig. 4).

Aparato circulatorio: El corazón, situado en la pared dorsal del pericar-

dio, tiene forma tubular (Fig. 3). Las células sanguíneas son de dos tipos: granulocitos redondeados con un diámetro de 7,5 μm , y eritrocitos alargados y sin gránulos de hasta 20 μm de longitud.

Aparato reproductor: El par de gónadas se extienden sobre el intestino medio. El ejemplar examinado las presentaba llenas de óvulos y espermatozoides (Fig. 4A). Las gónadas se unen con el pericardio a través de un par de gonopercardioductos. El pericardio es voluminoso (Fig. 4B), posteriormente se continúa en dos pericardioductos, que se curvan y se dirigen anteriormente hasta unirse con los conductos de desove (Fig. 4). Posee un par de receptáculos seminales situados dorsalmente a los conductos de desove (Fig. 4, 4B), que se encontraban llenos de espermatozoides. Estos receptáculos no parecen ser órganos particulares, sino que cada uno es solamente una parte encorvada del conducto de desove (SALVINI-PLAWEN, 1972). Los dos conductos de desove tienen las paredes glandulares (Fig. 4B) y se fusionan en un único conducto, que desemboca impar, ventralmente en la pared rostral de la cavidad paleal (Fig. 4).

Distribución: Sur del Peloponeso (fuera del cabo Matapan/Tainaron) (Grecia) (SALVINI-PLAWEN, 1972, 1997);

Golfo de Nápoles (Italia), asociada al hidroideo *Lytocarpia myriophyllum*, a 50-60 m de profundidad (NIERSTRASZ Y STORK, 1940); Marsella (Francia), en fondos rocosos, asociada al hidroideo *Lytocarpia myriophyllum*, a 50-60 m de profundidad (KOWALEVSKY Y MARION, 1887); Banyuls (Francia), en fondos limosos, asociada al hidroideo *Lytocarpia myriophyllum*, a 60-80 m de profundidad (PRUVOT, 1891); costa del Rosellón (Francia), sobre *Lytocarpia myriophyllum*, a 60-80 m de profundidad (MALUQUER, 1917); Isla Portaló (Cap de Creus, España), sobre *Lytocarpia myriophyllum*, a 80 m de profundidad (PRUVOT, 1891); Roscoff (Francia) (SALVINI-PLAWEN, 1997); Plymouth (Gran Bretaña), asociada al hidroideo *Lytocarpia myriophyllum*, a 47-57 m de profundidad (GARTANG, 1896); Isla de Man (Gran Bretaña), en fondos de arena fangosa, a 58-71 m de profundidad (JONES, 1956); costas este y oeste de Gran Bretaña, asociada al hidroideo *Lytocarpia (Theocarpus) myriophyllum*, a 50 m o más de profundidad (JONES Y BAXTER, 1987); costas este y oeste de Gran Bretaña, Mar de Irlanda y costas norte y sur de Irlanda (SEAWARD, 1992); Liberia (Africa), a 70 m de profundidad (THIELE, 1906), aunque es una cita que necesita un nuevo examen y confirmación (SALVINI-PLAWEN, 1997).

DISCUSIÓN

El ejemplar estudiado pertenece al orden Cavibelonia por sus espículas aciculares huecas, dispuestas en varias capas dentro de una cutícula gruesa con papilas epidérmicas. Se clasifica dentro de la familia Rhopalomeniidae, por sus órganos glandulares ventrales de la faringe subepiteliales de tipo A, ausencia de rádula y de pliegues respiratorios en la cavidad paleal. Las características genéricas que lo sitúan dentro de *Rhopalomenia* están bien definidas en este ejemplar: la cavidad bucal está separada del atrio, la desembocadura del conducto de desove es impar, presenta un órgano sensitivo dorso-terminal y carece de espículas copuladoras (SALVINI-PLAWEN, 1967, 1978).

Esta especie, además de su descripción original de KOWALEVSKY Y MARION (1887), fue redescrita por NIERSTRASZ Y STORK (1940) y posteriormente SALVINI-PLAWEN (1978) ofrece, en una tabla comparativa con las especies antárticas del género, el conjunto de caracteres específicos más significativos. En nuestro ejemplar se pueden observar todos los rasgos que lo identifican como *Rhopalomenia aglaopheniae* (Kowalevsky y Marion, 1887), únicamente no hemos encontrado el botón sensitivo anterior descrito por KOWALEVSKY Y MARION (1887).

Rhopalomenia aglaopheniae (Kowalevsky y Marion, 1887), presenta una

distribución, que va desde el Mediterráneo oriental hasta las costas atlánticas europeas, asociada al hidroideo *Lytocarpia myriophyllum*, a una profundidad de 47-137 m (SALVINI-PLAWEN, 1990, 1997). El ejemplar aquí estudiado fue recogido al oeste del Cabo Peñas (Golfo de Vizcaya, norte de España) a una profundidad de 122-124 m. Esta especie sólo había sido señalada anteriormente en aguas de la Península Ibérica en las costas españolas mediterráneas en el Cap de Creus (PRUVOT, 1891), por lo que esta cita representa la primera en las costas atlánticas ibéricas.

Del género *Rhopalomenia* Simroth, 1893, además de *Rhopalomenia aglaopheniae*, se conocen en la actualidad otras 6 especies. Cinco de ellas son antárticas y con un conjunto de caracteres específicos bien diferenciados de *Rhopalomenia aglaopheniae* (Tabla 4, pág. 159 en SALVINI-PLAWEN, 1978). La única especie del género, próxima al entorno biogeo-

gráfico de *Rhopalomenia aglaopheniae*, es *Rhopalomenia atlantica* (Leloup, 1948). Fue recogida en aguas de Tenerife (Islas Canarias), a una profundidad de 540 m, asociada a hidroideos de la Familia Lafoeidae. Se diferencia de *Rhopalomenia aglaopheniae* fundamentalmente porque tiene los órganos glandulares de la faringe muy cortos y sólo de tipo A, no presenta saco radular y la faringe es muy corta (LELOUP, 1948; SALVINI-PLAWEN, 1972, 1978).

AGRADECIMIENTOS

Al Prof. Dr. Luitfried v. Salvini-Plawen de la Universidad de Viena por su inestimable ayuda. Este trabajo se realizó dentro de los proyectos de investigación: Fauna Ibérica III (PB92-0121); y las Acciones Integradas de Cooperación Hispano-Austríaca (HU1995-0002; HU1996-0002; HU1997-0002).

BIBLIOGRAFÍA

- GARSTANG, W., 1896. On the Aplacophorous Amphineura of the British Isles. *Proc. Malacol. Soc. London*, 2: 123-125.
- KOWALEVSKY, A. Y MARION, A., 1887. Contributions à l'histoire des solénogastres ou aplacophores. *Ann. Mus. Hist. nat. Marseille, Zool.*, 3 (1): 1-77.
- JONES, N.S., 1956. The fauna and biomass of muddy sand deposit off port Erin, Isle of Man. *J. Anim. Ecol.*, 25: 217-252.
- JONES, A.M. Y BAXTER, J.M., 1987. *Mollusca: Caudofoveata, Solenogastros, Polyplacophora and Scaphopoda*. Synopses of the British Fauna, 37: 1-37.
- LELOUP, E., 1948. Un nouveau solénogastre pronéoméniidae, *Entonomenia atlantica* g. nov., sp. nov. *Bull. Mus. Roy. Hist. Natur. Belgique*, 24 (37): 1-11.
- MALUQUER, J., 1917. Notes para l'estudi dels Solenogastros (Mollusca anfineures) de Catalunya. *Treballs Inst. catal. Hist. nat. (Barcelona)*, 3: 9-53.
- NIERSTRASZ, H.F. Y STORK, H.A., 1940. Monographie der Solenogastren des Golfes von Neapel. *Zoologica (Stuttgart)*, 99: 1-92.
- PRUVOT, G., 1891. Sur l'organisation de quelques néomeniens des côtes de France. *Arch. Zool. Exptl. Gén.*, sr. 2, 9: 699-810.
- SALVINI-PLAWEN, L.V., 1967. Kritische Bemerkungen zum System der Solenogastres (Mollusca, Aculifera). *Zeitschr. zool. Syst. Evolut.-forsch.*, 5 (4): 398-444.
- SALVINI-PLAWEN, L.V., 1972. Revision der monogastischen Solenogastres (Mollusca, Aculifera). *Zeitschr. zool. Syst. Evolut.-forsch.*, 10 (3): 215-250.
- SALVINI-PLAWEN, L.V., 1978. Antarktische und subantarktische Solenogastres. Eine Monographie: 1898-1974. *Zoologica (Stuttgart)*, 128: 1-315.
- SALVINI-PLAWEN, L.V., 1990. The status of the Caudofoveata and the Solenogastres in the Mediterranean Sea. *Lavori S.I.M. Napoli*, 23: 5-30.
- SALVINI-PLAWEN, L.V., 1997. Fragmented knowledge on West-European and Iberian Caudofoveata and Solenogastros. *Iberus*, 15 (2): 35-50.
- SEAWARD, D.R., 1992. *Distribution of the marine molluscs of north west Europe*. Nature Conservancy Council, Peterborough, 1-105.
- THIELE, J., 1906. *Archaeomenia prisca* n. g. n. sp. *Wissensch Ergebnisse Dtsch. Tiefsee Exped. Valdivia, 1898/99*, 9: 317-324.